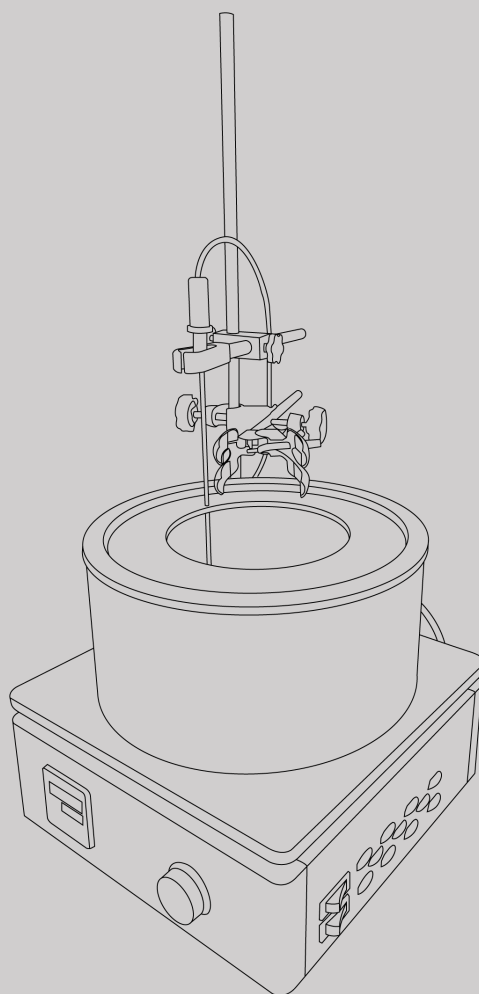




USER'S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

CN

使用说明书

集热式磁力搅拌器

**LICHEN**



|               |   |
|---------------|---|
| 前言 .....      | 1 |
| 一、概述 .....    | 2 |
| 二、结构 .....    | 2 |
| 三、产品特点 .....  | 2 |
| 四、产品参数 .....  | 3 |
| 五、设备安装 .....  | 4 |
| 六、设备使用 .....  | 4 |
| 七、维护保养 .....  | 5 |
| 八、故障分析 .....  | 5 |
| 九、保修声明 .....  | 6 |
| 十、开箱检查 .....  | 6 |
| 十一、装箱清单 ..... | 6 |
| 十二、附录 .....   | 7 |

感谢您选择力辰科技 DF 系列集热式磁力搅拌器，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

注意事项：

 **危险！**

- 切勿用湿手去插拔电源插头，亦或是湿手操作仪器。
- 请根据搅拌介质的种类，选择合适的防护装置，否则可能会出现液体飞溅、释放有毒或可燃气体等危险。
- 注意！仪器设置温度值应至少低于易燃介质着火点 25℃。
- 处理有毒、易挥发介质时，请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。
- 清洁仪器时请注意切断电源！
- 本机在高温使用时，人体不要直接接触仪器的上部，以免烫伤。仪器关闭后也请注意余温。
- 注意！做油浴与水浴实验时，需要有人在旁看护！

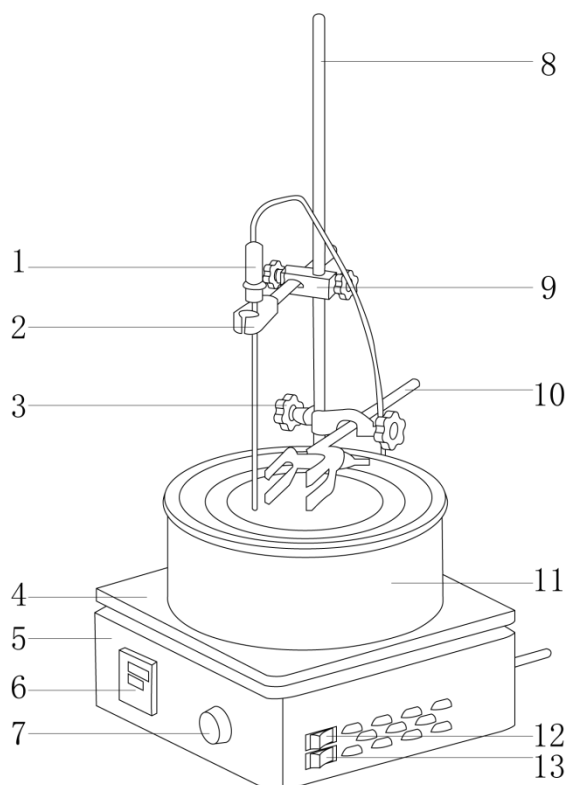
 **警告！**

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 注意-磁场！使用时需注意磁场对周边环境的影响，尤其是数据存储器、心脏起搏器等。
- 请使用独立的有保护接地的电源插座，并确认保护接地端子已可靠连接。
- 请将仪器电源插头完全地插入电源插座中，请不要使用指定以外的电源。
- 不可损毁、修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，亦切勿把重物置于电源线上。
- 请将仪器放置于平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面。
- 请不要堵住集热式磁力搅拌器通风口或散热窗。
- 仪器操作前，请将调速旋钮旋至最小刻度。
- 每次使用前请注意检查仪器和配件确保无损。
- 如果一段时间内不使用仪器，应将集热锅内的水或油排尽，并断开电源。
- 如果您在使用过程中，发现集热式磁力搅拌器有异味或有异常噪音时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。
- 出现介质飞溅、运转不平稳、仪器发生移动等状况，请降低转速。
- 设备不要放置在靠近热源的地方。
- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 设备发生故障时，应及时切断电源，并在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。

## 一、概述

力辰科技 DF 系列集热式磁力搅拌器采用集热式加热法、被加热容器完全处于强烈的热辐射之中，且加热速度是其它同类平面搅拌器的三倍，集热锅采用优质不锈钢冲压而成，与特制加热管和耐高温材质密封组合，可加水（水浴）、加油（油浴）。

## 二、结构



- |               |        |         |         |
|---------------|--------|---------|---------|
| 1、PT100 温度传感器 | 2、温度支架 | 3、压铸十字夹 | 4、层板    |
| 5、机箱          | 6、控温表  | 7、调速旋钮  | 8、立杆    |
| 9、胶木十字夹（小）    | 10、烧杯夹 | 11、集热锅  | 12、加热开关 |
| 13、搅拌开关       |        |         |         |

## 三、产品特点

- 1、PID 控温技术，LED 数码管显示设定温度及当前温度，清晰直观；
- 2、直流永磁电机，无极调速，低噪音，免维护，运行平稳；
- 3、外接 PT100 温度传感器，温度测量准确；
- 4、采用集热式加热法，加热速度快，温度均匀，效率高；
- 5、选用强磁力耐高温磁钢，确保足够吸力和扭矩，搅拌效果显著；
- 6、锅体采用 304 不锈钢冲压而成，内置玻璃纤维隔热棉（除 10、15L），与特制加热管密封组合，耐高温，耐腐蚀，结构坚固耐用；
- 7、加热部分与电气箱之间采用散热板隔离，高温不影响仪器内部的电器性能；
- 8、内置超温保护功能，超过设定温度上限报警指示灯亮，仪器自动断加热。

## 四、产品参数

|             |               |               |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 产品型号        | DF-101S（标准款）  | DF-101S（加深款）  | DF-101S（分体款）  |
| 电源电压        | AC 220V/50Hz  |               |               |
| 显示方式        | LED 数码管       |               |               |
| 内胆材质        | 304 不锈钢       |               |               |
| 加热功率        | 600W          |               |               |
| 搅拌功率        | 12W           |               |               |
| 最大搅拌量       | 2L            | 3L            |               |
| 锅内筒高        | 80mm          | 106mm         |               |
| 转速范围        | 0-2400rpm     |               |               |
| 电机类型        | 直流永磁电机        |               |               |
| 加热方式        | 电热管加热         |               |               |
| 温控范围        | RT+5-300℃     |               |               |
| 控温精度        | ±1℃           |               |               |
| 锅体能否分开      | 否             |               | 是             |
| 净重          | 4.7Kg         | 4.8Kg         | 6.0Kg         |
| 产品尺寸（L×W×H） | 270×270×210mm | 270×270×235mm | 270×270×235mm |

|             |               |               |               |
|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 产品型号        | DF-101T-5     | DF-101T-10    | DF-101T-15    |
| 电源电压        | AC 220V/50Hz  |               |               |
| 显示方式        | LED 数码管       |               |               |
| 内胆材质        | 304 不锈钢       |               |               |
| 加热功率        | 1000W         | 1500W         | 2000W         |
| 搅拌功率        | 12W           |               |               |
| 最大搅拌量       | 5L            | 10L           | 15L           |
| 锅内筒高        | 130mm         | 200mm         | 215mm         |
| 转速范围        | 0-2400rpm     |               |               |
| 电机类型        | 直流永磁电机        |               |               |
| 加热方式        | 电热管加热         |               |               |
| 温控范围        | RT+5-300℃     |               |               |
| 控温精度        | ±1℃           |               |               |
| 锅体能否分开      | 否             |               |               |
| 净重          | 6.5Kg         | 9.5Kg         | 11.3Kg        |
| 产品尺寸（L×W×H） | 290×290×260mm | 330×330×325mm | 370×370×350mm |

## 五、设备安装

### 1、工作环境的选择应按下面的要求：

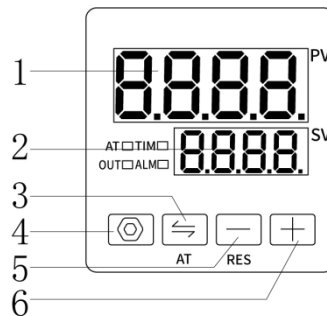
- (1) 工作室应保持清洁、干燥；
- (2) 仪器应放置在水平、平稳的工作台上；
- (3) 工作台应设置在受振动干扰少的地方；
- (4) 应使仪器远离带有磁性或能产生磁场的物体及设备；
- (5) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- (6) 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

### 2、安装

拆箱后，除去包装，将仪器置于稳定无振动的工作台上。将立柱固定在仪器左后方，将温度传感器连接在仪器背面。

## 六、设备使用

### 1、操作界面



- (1) PV 温度显示界面：用于显示实际测量的温度；
- (2) SV 温度显示界面：用于显示设定的温度；
- (3) 移位键：用于变换设定温度的位数；
- (4) 设置键：用于进入设置界面；
- (5) 减少键：用于减少设定温度的数值；
- (6) 增加键：用于增加设定温度的数值。

### 2、操作方式

(1) 往浴锅内加入适量的水（或油），盖上盖子，插上电源，插上温度传感器（若不插入温度传感器，仪表上排会显示“----”）。

(2) 将调速旋钮调到“0”位，往容器中加入搅拌子，将容器放入集热锅中，将温度传感器插入容器中，打开电源开关，调节速度到所需状态。

(3) 仪器通电之后，温控表上排显示“P8-H”、下排显示分度号“P003”；经过 1-2 秒钟之后，上排显示测量值、下排显示设定值、进入正常工作状态。

(4) 温度的设定：按下【设定】键，上排显示 SP，下排显示温度设定值，可通过【增加】、【减小】和【移位】键修改到所需的设定值，再点击【设定】键，退出此设定状态，设备即开始工作。

（5）传感器脱落检测（详见参数表-2 中的 SEr、SrT 参数）：当仪表检测到传感器脱落时，显示窗上排显示“SEr”，自动断开加热输出，排除故障后，需断电重新启动才能恢复正常工作。

## （6）系统自整定

在非设定状态下，长按【移位】键 6 秒后进入系统自整定状态，“AT”指示灯闪烁，仪表自动自整定。自整定结束后，“AT”指示灯停止闪烁，仪表会得到一组更佳的 PID 参数，参数自动保存。在系统自整定过程中长按【移位】键 6 秒后可中止自整定程序。

（7）内部参数的设定：按下【设定】键 3 秒钟以上，上排显示“Lc”，下排显示“0000”，按【移位】键、【增加】或【减少】键，使下排显示为所需要的值，再点击【设定】键，若密码值不正确，仪表自动返回到正常显示状态，若密码值正确，则进入到内部参数设定状态，再点击【设定】键可以依次修改各个参数。再长按【设定】键 3 秒，可以退出此状态，参数值自动保存，详见附录中的参数表。（注：内部参数在出厂时已设定，除特殊情况外，无需自行更改）

## 七、维护保养

- 1、定期更换集热锅内的加热介质；
- 2、长期不用需将集热锅内的水或油排尽、擦干，电源拔下，并放置在阴凉干燥处；
- 3、严禁干烧，以免造成集热锅的损坏。

## 八、故障分析

| 故障现象       | 故障原因     | 故障处理   |
|------------|----------|--------|
| 不搅拌<br>不加热 | 电源接触不良   | 检查电源   |
|            | 保险管熔断    | 更换保险管  |
| 转速失控       | 电子原件损坏   | 更换线路板  |
|            | 调速旋钮顶丝松动 | 旋紧顶丝   |
|            | 电位器损坏    | 更换电位器  |
| 温度失控       | 加热管烧断    | 更换加热管  |
|            | 数显表损坏    | 更换数显表  |
|            | 温度传感器损坏  | 更换传感器  |
|            | 电子原件损坏   | 更换线路板  |
| 整机震动<br>噪音 | 转子失恒     | 更换转子   |
|            | 电机润滑不良   | 电机加油保养 |
|            | 电机腐蚀损坏   | 更换电机   |
| 漏液         | 接头封闭不严   | 更换密封垫  |
|            | 集热锅蚀漏    | 更换集热锅  |
| 漏电         | 加热管老化    | 更换加热管  |

## 九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；
- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

## 十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

## 十一、装箱清单

| 序号 | 名称      | 数量  |
|----|---------|-----|
| 1  | 主机      | 1 台 |
| 2  | 磁子      | 1 粒 |
| 3  | 温度传感器   | 1 根 |
| 4  | 立杆      | 1 根 |
| 5  | 温度支架    | 1 只 |
| 6  | 烧杯夹     | 1 只 |
| 7  | 胶木十字夹   | 1 个 |
| 8  | 压铸十字夹   | 1 个 |
| 9  | 保险丝     | 1 个 |
| 10 | 说明书     | 1 份 |
| 11 | 合格证/保修卡 | 1 份 |

## 十二、附录

仪表内部参数表：

参数表-1

| 指示符 | 名称           | 参数功能说明                                                         | (范围) 出厂值           |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| Lc  | 密码           | Lc=3 时可查看并修改参数值。                                               | 0                  |
| ALH | 上偏差<br>超温报警  | 当 $PV > SP + ALH$ 时，有上偏差超温报警。                                  | (0~100.0℃)<br>20.0 |
| P   | 比例带          | 时间比例作用调节。<br>说明：当 P=0 时为位式 (ON/OFF) 控制。                        | (0~300.0℃)<br>30.0 |
| I   | 积分时间         | 积分作用调节。                                                        | (1~2000 秒) 300     |
| d   | 微分时间         | 微分作用调节。                                                        | (0~1000 秒) 200     |
| T   | 控制周期         | 加热控制周期。                                                        | (1~60 秒) 注 1       |
| Pb  | 测量温度偏<br>差修正 | 通常用来修正低温测量时产生的误差。<br>$Pb = \text{实际温度值} - PV$                  | (-50.0~50.0℃)<br>0 |
| PL  | 测量温度斜<br>率修正 | 通常用来修正高温测量时产生的误差。<br>$PL = 1000 * (\text{实际温度值} - PV) \div PV$ | (-999~999) 0       |

注 1：PCG-E8007（继电器输出）型仪表：20；其他：5

参数表-2

| 指示符 | 名称            | 参数功能说明                                           | (范围) 出厂值        |
|-----|---------------|--------------------------------------------------|-----------------|
| Lc  | 密码            | “Lc=9” 时可查看并修改参数值。                               | 0               |
| doT | 温度小数点         | 0：无小数点； 1：有小数点                                   | (0~1) 1         |
| ndT | 定时方式          | 0：无定时功能； 1：恒温定时；<br>2：开机定时                       | (0~2) 0         |
| Hn  | 计时单位          | 0：分钟计时； 1：小时计时                                   | (0~1) 0         |
| SPd | 恒温偏差          | 当 $SP - SPd \leq PV \leq SP + SPd$ 时，<br>进入恒温状态。 | (0.1~50.0℃) 0.5 |
| EH  | 定时结束<br>恒温控制  | 0：定时结束后关断加热输出；<br>1：定时结束后继续恒温控制。                 | (0~1) 0         |
| SEr | 传感器脱落<br>检测选择 | 0：无温度传感器脱落检测功能；<br>1：有温度传感器脱落检测功能。 注 2           | (0~1) 1         |
| SrT | 传感器脱落<br>判断时间 | 判断温度传感器脱落的时间间隔。<br>说明：当 SEr=0 时，此参数无效。           | (5~20 分) 10 分   |
| nP  | 加热百分比         | 温度控制时的最大加热功率输出百分比。                               | (0~100%) 100    |
| Co  | 关加热偏差         | 当 $PV \geq SP + Co$ 时，关断加热输出。                    | (0~50.0℃) 50.0  |
| SPH | 最大设定值         | 温度设定值的最大值。                                       | 注 3             |

注 2：当选择温度传感器脱落检测功能时，只有满足  $PV \leq 50^\circ\text{C}$  且  $SP - PV \geq 10^\circ\text{C}$  的条件下，温

度传感器脱落检测功能才有效，其他情况下无效。在某些应用中，此功能可能会产生误判，因此若无需检测传感器脱落，请选择 SEr=0。

注 3：PT100 型：（0～400.0℃）300.0； K 型热电偶：（0～600.0℃）300.0。

参数表-3

| 指示符 | 名称    | 参数功能说明                     | （范围）出厂值 |
|-----|-------|----------------------------|---------|
| Lc  | 密码    | “Lc=567”时可查看并修改参数值。        | 0       |
| rST | 恢复出厂值 | 0： 取消恢复出厂值；<br>1： 确认恢复出厂值。 | （0～1） 0 |

**www.lichen17.com**

**上海力辰邦西仪器科技有限公司**

上海市松江区三浜路 469 号 A09

400-840-9177

Shanghai Lichen Bangxi InstrumentTechnology Co., LTD

A09, 469 Sanbang Road,

Songjiang District, Shanghai

400-840-9177

250313